

26

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-157136

(43)Date of publication of application : 08.06.2001

---

(51)Int.Cl.	H04N 5/445
	H04N 5/44
	H04N 5/46
	H04N 7/025
	H04N 7/03
	H04N 7/035

---

(21)Application number : 11-339567	(71)Applicant : KENWOOD CORP
(22)Date of filing : 30.11.1999	(72)Inventor : TSURUMI ATSUSHI

---

### (54) DIGITAL BROADCASTING RECEIVER AND METHOD FOR DISPLAYING PROGRAM TABLE

#### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To display a program table that is easily to understand to look at together with the video of broadcast programs.

SOLUTION: A graphic processor 4 supplies a signal for specifying the type of a television monitor 110 to the monitor 110 by the control of a microcontroller 5 and displays an image for the type of a monitor to be picked up. A viewer selects the type of a television monitor 110 by a remote controller 120. Subsequently when an EPG key 13 of the remote controller 120 is pressed down while at television program is viewed on the television monitor 110 a microcontroller 5 identifies the aspect ratio of the video of a broadcast that is currently outputted to the monitor 110. The microcontroller 5 supplies the generation pattern of the program table to the processor 4 and displays the program table whose layout is adjusted together with the video of the broadcast program on the monitor 110.

---

### CLAIMS

---

#### [Claim(s)]

[Claim 1] A kind of television monitor which outputs an image of digital television broadcast is chosen Receive digital television broadcast and a video signal according to a program is extracted from a received signal By generating an image and a generating picture signal which combined a picture which shows a race card according to an image according to an extracted video signal and a kind of said selected television monitor and supplying said television monitor A digital

broadcasting receiver characterized by what a race card is displayed for with an image of a program under viewing and listening to said television monitor.

[Claim 2] A digital broadcasting receiver which supplies a signal for receiving digital television broadcast and making an image of a program output to a television monitor comprising:

A signal extraction means to extract a video signal according to a program from a received signal.

A monitor selecting means which chooses a kind of said television monitor.

An image and a generating picture signal generating means which generates an image and a generating picture signal which combined a picture which shows an image according to a video signal which said signal extraction means extracted and a race card and is supplied to said television monitor

A motion-control means which controls said image and generating picture signal generating means and makes an image and a generating picture signal which combined a picture which shows a race card according to a kind of said television monitor with said selected monitor selecting means generate and on which a race card is displayed with a program under viewing and listening to said television monitor.

[Claim 3] Have a pattern memory means which memorizes a generation pattern for generating a race card according to a kind of said television monitor and said motion-control means By reading a generation pattern according to a kind of said television monitor with said selected monitor selecting means from said pattern memory means and supplying said image and generating picture signal generating means The digital broadcasting receiver according to claim 2 characterized by what is made for said image and generating picture signal generating means to generate an image and a generating picture signal which combined a picture which shows a race card according to a kind of said television monitor.

[Claim 4] Said pattern memory means memorizes a generation pattern for generating a race card where arrangement differs according to an aspect ratio of a screen of monitor information which shows a kind of said television monitor with said selected monitor selecting means and said television monitor Said motion-control means specifies an aspect ratio of a screen of said television monitor from a kind of said television monitor which monitor information memorized by said pattern memory means shows The digital broadcasting receiver according to claim 3 characterized by what a generation pattern according to an aspect ratio of a specified screen is read from said pattern memory means and is supplied to said image and generating picture signal generating means.

[Claim 5] Memorize said pattern memory means and a generation pattern for generating a race card where arrangement differs according to an aspect ratio of an image displayed on said television monitor said signal extraction means Extract information which shows an aspect ratio of an image of a program from a received signal send to said motion-control means and said motion-control means An aspect ratio of an image displayed on said television monitor using information which

shows an aspect ratio of an image of a program received from said signal extraction means is specifiedThe digital broadcasting receiver according to claim 3 or 4 characterized by what a generation pattern according to an aspect ratio of a specified image is read from said pattern memory meansand is supplied to said image and generating picture signal generating means.

[Claim 6]A digital broadcasting receiver given in any 1 paragraph of claims 2-5 characterized by what said image and generating picture signal generating means generate an image and a generating picture signal for displaying a race card showing a program of channels other than a channel while viewing and listening to a programand supplies it for to said television monitor.

[Claim 7]A digital broadcasting receiver given in any 1 paragraph of claims 2-6 characterized by what said image and generating picture signal generating means generate an image and a generating picture signal which adjusted arrangement so that an image and a race card of a program might not lapand supplies it for to said television monitor.

[Claim 8]It is a program table display method for displaying a race card on a television monitor with an image of a programA kind of television monitor which outputs an image of digital television broadcast is chosenReceive digital television broadcast and a video signal according to a program is extracted from a received signalBy generating an image and a generating picture signal which combined a picture which shows a race card according to an image according to an extracted video signaland a kind of said selected television monitorand supplying said television monitorA program table display method characterized by what a race card is displayed for with an image of a program under viewing and listening to said television monitor.

[Claim 9]The program table display method according to claim 8 characterized by what an image and a generating picture signal which adjusted arrangement so that an image and a race card of a program might not lap are generatedand is supplied to said television monitor.

[Claim 10]A generation pattern for generating a race card according to a kind of said television monitor is beforehand memorized in a memoryThe program table display method according to claim 8 or 9 characterized by what a generation pattern according to a kind of said selected television monitor is read from said memoryan image and a generating picture signal of arrangement according to a read generation pattern are generatedand is supplied to said television monitor.

[Claim 11]A generation pattern for generating a race card where arrangement differs according to an aspect ratio of a screen of said television monitor is beforehand memorized in said memoryAn aspect ratio of a screen of said television monitor is specified from a kind of said selected television monitorThe program table display method according to claim 8 or 9 or 10 characterized by what a generation pattern according to an aspect ratio of a specified screen is read from said memoryan image and a generating picture signal of arrangement according to a read generation pattern are generatedand is supplied to said television monitor.

[Claim 12]A generation pattern for generating a race card where arrangement

differs according to an aspect ratio of an image displayed on said television monitor is beforehand memorized in said memoryAn aspect ratio of an image which extracts information which shows an aspect ratio of an image of a program from a received signaland is displayed on said television monitor is specifiedA program table display method given in any 1 paragraph of claims 8-11 which read a generation pattern according to an aspect ratio of a specified image from said memoryand are characterized by what an image and a generating picture signal of arrangement according to a read generation pattern are generatedand is supplied to said television monitor.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the digital broadcasting receiver which reproduces the signal for receiving digital broadcasting and making an image and a sound output to a television monitorand relates to the digital broadcasting receiver which generates the signal for displaying the race card showing the information about a program especially at a television monitor.

[0002]

[Description of the Prior Art]Digital television broadcast using a satellite or a cable network is performed. In such digital television broadcastthe signal of two or more TV programs by which the data compression was carried out is multiplexed and transmittedfor example by MPEG-2 (Moving Picture Expert Group phase2) method. Therebya program can be sponsored now using many channels exceeding 100 channels.

[0003]Thusif a program can be sponsored by many channelsit will become difficult for a televiwer to choose from the program under broadcast what desires viewing and listening. For this reasona broadcasting station transmits EPG (Electronic Program Guide) dataand enables it to display a race card on the screen of a television monitor.

[0004]Drawing 6 is a figure showing an example of the race card displayed on the screen of a television monitor using the EPG data transmitted with such digital television broadcast. It can view and listen to a desired programor a televiwer operates a remote controlchanges the cursor position displayed on the screenand an item can be chosen and he can reserve the recording of a program.

[0005]Howeversince it was displayed on the whole TV footagewhen the race card as shown in drawing 6 displayed the race cardit becomes impossible for the televiwer to have watched the program under present viewing and listeningand he was inconvenient.

[0006]It is possible to divide the display of a screen into two or more fieldsto display the image (or picture) corresponding to the program for every channel on each fieldand to enable it to check the program which a televiwer is broadcasting

so that it may be shown in this point for example drawing 7. In order to give an indication as shown in drawing 7 the channel which makes a multiscreen a speciality by the broadcasting organization side who supplies digital television broadcast is formed or as shown in drawing 8 digital broadcasting is received using the digital broadcasting receiver provided with the two tuners 20 and 21.

[0007] For example when directions of a multiscreen display etc. are received from a remote control etc. in the composition shown in drawing 8 by either 20 of the two tuners 20 and 21 for example a tuner. Reception of the channel which broadcasts the program under viewing and listening is continued it scans with the tuner 21 of another side and the image of the program (program on a different channel) under broadcast is captured by other channels. The captured picture is displayed on a television monitor with the image of the program under viewing and listening as shown for example in drawing 7 and a televiewer enables it to check the program under broadcast by two or more channels.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However when capturing and displaying the picture of the program under broadcast by each channel in this way the televiewer cannot check the contents of the program as the time of capturing an image is among CM (commercials). Since the apparatus for capturing the image of the program under broadcast by other channels in order to continue viewing and listening by using the program of the channel under viewing and listening as an animation is needed the size of a receiver becomes large and also economically many costs start.

[0009] On the other hand when forming the channel which makes a multiscreen a speciality by the broadcasting organization side it is necessary to secure the frequency band for forming the channel and the entrepreneur (for example BS broadcasting) who has restriction in frequency resources cannot be realized.

[0010] This invention is made in view of the above-mentioned actual condition and is a thing.

the purpose is to provide the digital broadcasting receiver which it can resemble and on which a race card can be intelligibly displayed with the program under viewing and listening.

[0011]

[Means for Solving the Problem] A digital broadcasting receiver applied to the 1st viewpoint of this invention in order to attain the above-mentioned purpose A kind of television monitor which outputs an image of digital television broadcast is chosen Receive digital television broadcast and a video signal according to a program is extracted from a received signal By generating an image and a generating picture signal which combined a picture which shows a race card according to an image according to an extracted video signal and a kind of said selected television monitor and supplying said television monitor a race card is displayed with an image of a program under viewing and listening to said television monitor.

[0012]According to this invention a race card according to a kind of television monitor which chose a kind of television monitor which outputs an image of digital television broadcast and was chosen with an image of a program can be displayed. Thereby a race card can be displayed intelligibly for appearance with an image of a program.

[0013]A digital broadcasting receiver concerning the 2nd viewpoint of this invention A signal extraction means to extract a video signal according to a program from a signal which received digital television broadcast supplies a signal for making an image of a program output to a television monitor and was received An image and a generating picture signal generating means which generates an image and a generating picture signal which combined a picture which shows a monitor selecting means which chooses a kind of said television monitor an image according to a video signal which said signal extraction means extracted and a race card and is supplied to said television monitor Control said image and generating picture signal generating means and an image and a generating picture signal which combined a picture which shows a race card according to a kind of said television monitor with said selected monitor selecting means are made to generate It has a motion-control means on which a race card is displayed with a program under viewing and listening to said television monitor.

[0014]According to this invention an image and the generating picture signal generating means can generate an image and a generating picture signal which compounded a picture which shows a race card according to a kind of television monitor with a selected monitor selecting means and an image of a program and can supply it to a television monitor. Thereby a race card can be intelligibly displayed on a television monitor with an image of a program.

[0015]Equip details with a pattern memory means which memorizes a generation pattern for generating a race card according to a kind of said television monitor more and said motion-control means By reading a generation pattern according to a kind of said television monitor with said selected monitor selecting means from said pattern memory means and supplying said image and generating picture signal generating means It is desirable to make said image and generating picture signal generating means generate an image and a generating picture signal which combined a picture which shows a race card according to a kind of said television monitor.

[0016]Said pattern memory means memorizes a generation pattern for generating a race card where arrangement differs according to an aspect ratio of a screen of monitor information which shows a kind of said television monitor with said selected monitor selecting means and said television monitor Said motion-control means specifies an aspect ratio of a screen of said television monitor from a kind of said television monitor which monitor information memorized by said pattern memory means shows It is desirable to read a generation pattern according to an aspect ratio of a specified screen from said pattern memory means and to supply said image and generating picture signal generating means.

[0017]Memorize said pattern memory means and a generation pattern for

generating a race card where arrangement differs according to an aspect ratio of an image displayed on said television monitor said signal extraction meansExtract information which shows an aspect ratio of an image of a program from a received signal send to said motion-control means and said motion-control meansAn aspect ratio of an image displayed on said television monitor using information which shows an aspect ratio of an image of a program received from said signal extraction means is specifiedIt is desirable to read a generation pattern according to an aspect ratio of a specified image from said pattern memory meansand to supply said image and generating picture signal generating means.

[0018] Said image and generating picture signal generating means may generate an image and a generating picture signal for displaying a race card showing a program of channels other than a channel while viewing and listening to a program and may supply it to said television monitor. The number of programs displayed on a television monitor can be reduced by this and a race card intelligible for appearance can be displayed.

[0019] As for said image and generating picture signal generating means it is desirable to generate an image and a generating picture signal which adjusted arrangement so that an image and a race card of a program might not lap and to supply said television monitor. Thereby it can continue viewing and listening to a program and a program under viewing and listening can be displayed intelligibly.

[0020] A program table display method concerning the 3rd viewpoint of this inventionIt is a method for displaying a race card on a television monitor with an image of a programA kind of television monitor which outputs an image of digital television broadcast is chosenReceive digital television broadcast and a video signal according to a program is extracted from a received signalBy generating an image and a generating picture signal which combined a picture which shows a race card according to an image according to an extracted video signal and a kind of said selected television monitor and supplying said television monitor a race card is displayed with an image of a program under viewing and listening to said television monitor.

[0021] According to this invention a race card according to a kind of television monitor can be displayed with an image of a program. Thereby a race card intelligible for appearance can be displayed on a television monitor with an image of a program.

[0022] It is desirable to generate an image and a generating picture signal which adjusted arrangement here so that an image and a race card of a program might not lap and to supply said television monitor. Thereby it can continue viewing and listening to the whole image of a program and a program under viewing and listening can be displayed intelligibly.

[0023] A generation pattern for generating a race card according to a kind of said television monitor in details more is beforehand memorized in a memoryIt is desirable to read a generation pattern according to a kind of said selected television monitor from said memory to generate an image and a generating picture signal of arrangement according to a read generation pattern and to supply said

television monitor.

[0024] For example, a generation pattern for generating a race card where arrangement differs according to an aspect ratio of a screen of said television monitor is beforehand memorized in said memory. An aspect ratio of a screen of said television monitor is specified from a kind of said selected television monitor. A generation pattern according to an aspect ratio of a specified screen may be read from said memory, an image and a generating picture signal of arrangement according to a read generation pattern may be generated, and said television monitor may be supplied.

[0025] A generation pattern for generating a race card where arrangement differs according to an aspect ratio of an image displayed on said television monitor, for example, is beforehand memorized in said memory. An aspect ratio of an image which extracts information which shows an aspect ratio of an image of a program from a received signal, and is displayed on said television monitor, is specified. A generation pattern according to an aspect ratio of a specified image may be read from said memory, an image and a generating picture signal of arrangement according to a read generation pattern may be generated, and said television monitor may be supplied.

[0026]

[Embodiment of the Invention] Below, with reference to drawings, the digital broadcasting receiver concerning this embodiment of the invention is explained in detail.

[0027] Drawing 1 is a figure showing that peripheral equipment with the composition of the digital broadcasting receiver 100 concerning this embodiment of the invention. This digital broadcasting receiver 100 reproduces a video signal and an audio signal from the input signal received from the satellite broadcasting receiving antenna etc., and supplies them to the television monitor 110 as a video output and voice response, respectively. Under the present circumstances, the digital broadcasting receiver 100 can switch a program according to the directions information from the remote control 120, or can display the race card by EPG (Electronic Program Guide) on the television monitor 110.

[0028] As shown in drawing 1, this digital broadcasting receiver 100 is provided with the following.

Tuner 1.

Demultiplexer 2.

An image and the audio decoder 3.

The graphic processor 4, the microcontroller 5, and the memory 6.

[0029] The tuner 1, via the radio signal and cable which were received with the antenna (not shown), is for extracting the transport stream signal (Transport Stream signal: henceforth a TS signal) of MPEG-2 (Moving Picture Expert Group phase 2) in response to the input signal of the received broadcasting signal. The tuner 1 chooses the carrier frequency ingredient in which the signal of the program to which selection was directed by the microcontroller 5 is



includedrecovers a TS signal from the selected carrier frequency ingredientandmore specificallysends it to the demultiplexer 2.

[0030]The demultiplexer 2 is for separating and extracting the video signal and audio signal corresponding to the program to which it views and listens from the TS signal which the tuner 1 extracted. The demultiplexer 2 sends the video signal and audio signal which were extracted to an image and the audio decoder 3. Under the present circumstancesthe demultiplexer 2 is extracting the video signal according to PID (Packet IDentification) received from the microcontroller 5and an audio signalextracts selectively the signal corresponding to the program to which it views and listensand sends it to an image and the audio decoder 3. The demultiplexer 2 extracts PSI (Program Specific Information) and SI (Service Information) which are attached data from the TS signal received from the tuner 1and sends them to the microcontroller 5. HerePSI is the data which multiplexed the information for tuning in each programincluding for examplefrequency of a broadcast channelPIDetc. SI is the data which multiplexed the information (for examplealphabetic data in which a program namebroadcasting hoursa performeretc. are shown) for displaying the race card by EPG.

[0031]An image and the audio decoder 3 are for decoding the video signal and audio signal which were received from the demultiplexer 2. An image and the audio decoder 3 send the decoded video signal to the graphic processor 4. An image and the audio decoder 3 are supplied to the television monitor 110 by making the decoded audio signal into a voice output signal.

[0032]The graphic processor 4 comprises a DSP (Digital Signal Processor) etc.It is for generating the video output signals for displaying an image on the television monitor 110 in response to the video signal which the image and the audio decoder 3 decodedand supplying the television monitor 110. With the directions from the microcontroller 5the graphic processor 4 generates the image and generating picture signal which combined the picture which shows the race card by the image and EPG according to the video signal received from the image and the audio decoder 3and supplies it to the television monitor 110.

[0033]The microcontroller 5 is for comprising a CPU (Central Processing Unit) etc. and controlling operation of this digital broadcasting receiver 100 whole.

[0034]The microcontroller 5 puts in a database PSI and SI which were received from the demultiplexer 2and the memory 6 is made to more specifically memorize it. When SI put in a database in this way displays the race card by EPG on the television monitor 110it enables creation of the image and generating picture signal for displaying a race card on the television monitor 110 including the program data of EPG with which the graphic processor 4 is provided. When change of a broadcast channel is directedthe microcontroller 5 sends PID for specifying the broadcast channel specified as the demultiplexer 2and makes the signal corresponding to the program to which it views and listens extract using the directions information received from the remote control 120.

[0035]The memory 6 comprised semiconductor memory etc. and has memorized the generation pattern etc. of the image and generating picture signal which

combined the program which specifies operation of the microcontroller 5 and the picture which shows the race card which the graphic processor 4 generates. Here the generation pattern which the memory 6 memorizes When creating an image and a generating picture signal for the graphic processor 4 to display the race card by EPG according to the directions information from the remote control 120 it is data which specifies the display position of the picture which shows the image according to a program and race card under present viewing and listening. As this generation pattern as shown in drawing 2 (a)(b) and drawing 3 (a) and (b) it has four kinds of patterns set by the shape of the television monitor 110 for example.

[0036] Drawing 2 (a) is a figure showing an example of the pattern which displays a race card with the image of the program whose aspect ratio is 16:9 when the aspect ratio (lateral length ratio of the length of a lengthwise direction) of the screen of the television monitor 110 is 16:9.

[0037] Drawing 2 (b) is a figure showing an example of the pattern which displays a race card with the image of the program whose aspect ratio is 4:3 when the aspect ratio of the screen of the television monitor 110 is 16:9.

[0038] Drawing 3 (a) is a figure showing an example of the pattern which displays a race card with the image of the program whose aspect ratio is 16:9 when the aspect ratio of the screen of the television monitor 110 is 4:3.

[0039] Drawing 3 (b) is a figure showing an example of the pattern which displays a race card with the image of the program whose aspect ratio is 4:3 when the aspect ratio of the screen of the television monitor 110 is 4:3.

[0040] The television monitor 110 CRT (Cathode Ray Tube) and LCD (Liquid Crystal Display) Or it is the television television machine provided with the back projection display etc. and is for outputting the sound according to the image according to the video output received from the digital broadcasting receiver 100 and voice response.

[0041] The remote control 120 is for inputting the directions information from a viewer by transmitting an infrared signal to the digital broadcasting receiver 100. For example the remote control 120 is provided with the following.

Power key 10.

Arrow keys 11a-11d.

Decision key 12.

EPG key 13.

[0042] The power key 10 is for a viewer to input directions of the purport that ON and OFF of the power supply of the digital broadcasting receiver 100 or the television monitor 110 is switched.

[0043] The arrow keys 11a-11d are for choosing the race card displayed on the television monitor 110 or directing movement of the position of the cursor which chooses the item displayed on the television monitor 110 and For example the above key 11a It comprises the down key 11b the rightward key 11c and 11d of left-arrow keys.

[0044] The decision key 12 is for a viewer to become final and conclusive

selection of the item displayed on the television monitor 110.

[0045]The EPG key 13 is for inputting directions of the purport that a televiewer displays a race card on the television monitor 110.

[0046]Belowoperation of the digital broadcasting receiver 100 concerning this embodiment of the invention is explained. This digital broadcasting receiver 100 is apparatus which can provide a race card intelligible for appearance by generating the image and generating picture signal which combined the picture which shows the race card according to the kind of television monitor 110and supplying the television monitor 110.

[0047]In receiving the usual digital television broadcast using this digital broadcasting receiver 100 and making the image and sound of a program output to the television monitor 110it operates as follows. Namelythe tuner 1 from the input signal received from the digital television broadcast receiving antenna etc. The carrier frequency ingredient in which the signal of the program to which selection was directed by the microcontroller 5 is included is chosena TS signal is recovered from the selected carrier frequency ingredientand it sends to the demultiplexer 2.

[0048]The demultiplexer 2 separates and extracts the video signal and audio signal corresponding to the program to which it views and listens from the TS signal which the tuner 1 extractedand sends them to an image and the audio decoder 3. An image and the audio decoder 3 decode the video signal and audio signal which were received from the demultiplexer 2and sends the decoded video signal to the graphic processor 4. An image and the audio decoder 3 are supplied to the television monitor 110 by making the decoded audio signal into a voice output signal.

[0049]The graphic processor 4 supplies the video signal received from the image and the audio decoder 3 to the television monitor 110 as video output signals according to the television monitor 110and makes an image output to the television monitor 110.

[0050]The sound and image of a program can be made to output to the television monitor 110 as mentioned above.

[0051]Nextprocessing for this digital broadcasting receiver 100 to display a race card on the television monitor 110 is explained. This digital broadcasting receiver 100 performs a connection monitor selection process as shown in the flow chart of drawing 4when a power supply is switched on by the televieweror when a menu item is chosen from the remote control 120 and there are directions.

[0052]If a connection monitor selection process is startedthe graphic processor 4 will supply the signal for specifying the kind of television monitor 110 to the television monitor 110 by control of the microcontroller 5and will display the picture for choosing the kind of monitor (Step S1).

[0053]A televiewer operates the remote control 120the item which shows the kind of television monitor 110 is chosenand the exception of whether the television monitor 110 is a high definition monitor and whether to be a standard definition monitor is chosen (Step S2). Herewhen the television monitor 110 is a standard

definition monitor a televiewer chooses the exception of whether the aspect ratio of the screen of the television monitor 110 is 16:9 and whether to be 4:3 with the remote control 120 further.

[0054] If a televiewer does the depression of the decision key 12 with which the remote control 120 is provided and becomes final and conclusive selection the microcontroller 5 will make the memory 6 memorize the kind of selected television monitor 110 will be registered and will end a connection monitor selection process (Step S3).

[0055] Then if a televiewer does the depression of the EPG key 13 of the remote control 120 by the television monitor 110 while viewing and listening to a TV program the digital broadcasting receiver 100 will perform race card display processing shown in the flow chart of drawing 5.

[0056] If race card display processing is started the microcontroller 5 will read the program data of EPG from SI database created by putting in a database SI received from the demultiplexer 2 and memorizing in the memory 6 (Step S10). Under the present circumstance the microcontroller 5 reads the program data corresponding to the program on a different channel of several channels before and after the broadcast channel (channel under present reception) currently outputted by the television monitor 110.

[0057] Before and after the channel under present reception from the program data corresponding to the program on a different channel of several channels the microcontroller 5 decodes the alphabetic data for displaying a race card on the television monitor 110 and supplies it to the graphic processor 4 (Step S11). Under the present circumstance the microcontroller 5 decodes the alphabetic data for several channels before and after the channel under present viewing and listening and supplies it to the graphic processor 4. Here the number of the channels with which the microcontroller 5 decodes alphabetic data can be decided by composition of the race card displayed on the television monitor 110 and can be arbitrarily set up according to the design etc. which are regarded as the screen size of the television monitor 110 the height of a definition and a televiewer being legible. Thus after controlling the amount of data processing and inputting directions information by decoding the alphabetic data of only a part required in order to display a race card on the television monitor 110 a race card can be quickly displayed on the television monitor 110.

[0058] Under the present circumstance the microcontroller 5 reads the kind of television monitor 110 memorized in the memory 6 at Step S3 of the above-mentioned connection monitor selection process (Step S12).

[0059] The microcontroller 5 identifies whether the aspect ratio is 16:9 or it is 4:3 about the image of the program made to output to the present television monitor 110 (Step S13). In detail the video signal which the demultiplexer 2 outputs has the packet composition according to the standard of MPEG-2 more. The microcontroller 5 reads the information which shows the aspect ratio of the received image from the video signal of such packet composition and specifies the aspect ratio of the image of the program which the television monitor 110 is

outputting.

[0060]The microcontroller 5 opts for arrangement of the race card by EPG based on the aspect ratio of the image specified at the kind and the above-mentioned step S13 of the television monitor 110 which were read from the memory 6 at the above-mentioned step S12The generation pattern of a race card is supplied to the graphic processor 4 (Step S14).

[0061]Under the present circumstancesthe microcontroller 5 controls the graphic processor 4it makes the image of the program made to output to the present television monitor 110 reduce with an aspect ratio heldand it adjusts arrangement so that the image and race card of a program may not lap. The microcontroller 5 supplies the generation pattern for displaying on the television monitor 110 the race card showing the program currently broadcast by channels other than the channel under present viewing and listeningi.e.a program on a different channelto the graphic processor 4. The image of the program under present viewing and listening which reduces by this the number of the programs shown in a race cardis reducedand is displayed can be displayed in a size legible for a televiewer.

[0062]For example the aspect ratio of the screen of the television monitor 110 read at the above-mentioned step S12 shall be 16:9and the aspect ratio of the image specified at the above-mentioned step S13 shall be 16:9. In this casethe microcontroller 5 supplies the generation pattern for displaying on the television monitor 110 the race card of arrangement which is illustrated to drawing 2 (a) to the graphic processor 4.

[0063]On the other handthe aspect ratio of the screen of the television monitor 110 read at the above-mentioned step S12 shall be 16:9and the aspect ratio of the image specified at the above-mentioned step S13 shall be 4:3. In this casethe microcontroller 5 supplies the generation pattern for displaying on the television monitor 110 the race card of arrangement which is illustrated to drawing 2 (b) to the graphic processor 4.

[0064]On the other handthe aspect ratio of the screen of the television monitor 110 read at the above-mentioned step S12 shall be 4:3and the aspect ratio of the image specified at the above-mentioned step S13 shall be 16:9. In this casethe microcontroller 5 supplies the generation pattern for displaying on the television monitor 110 the race card of arrangement which is illustrated to drawing 3 (a) to the graphic processor 4.

[0065]On the other handthe aspect ratio of the screen of the television monitor 110 read at the above-mentioned step S12 shall be 4:3and the aspect ratio of the image specified at the above-mentioned step S13 shall be 4:3. In this casethe microcontroller 5 supplies the generation pattern for displaying on the television monitor 110 the race card of arrangement which is illustrated to drawing 3 (b) to the graphic processor 4.

[0066]The generation pattern of a race card which received from the microcontroller 5 at the alphabetic data which received the graphic processor 4 from the microcontroller 5 at the above-mentioned step S11and the above-mentioned step S14According to the video signal furthermore received from the

image and the audio decoder 3 the image and generating picture signal for displaying a race card with the image of a program are generated and the television monitor 110 is supplied. The TV monitor 110 displays the image and picture according to the image and generating picture signal sent from the digital broadcasting receiver 100 and displays a race card with the image of the program under present viewing and listening (Step S15).

[0067] When the resolution of the television monitor 110 is lower when all alphabetic data cannot be displayed since the program name is long it classifies by color according to the genre of a program or it is good to add an icon and to make it display on the television monitor 110 as a race card. In this case the microcontroller 5 makes the memory 6 memorize data and the icon which specify assignment of a color according to the genre of a program and the contents of the program are identified by SI etc. which were received from the demultiplexer 2. The color and icon according to a genre are notified to the graphic processor 4. The graphic processor 4 generates the image and generating picture signal according to the notice received from the microcontroller 5 and supplies it to the television monitor 110 and displays a race card. Thus a race card intelligible for appearance can be provided by changing the composition of a race card according to the resolution of the television monitor 110 or the contents of the program.

[0068] Then the viewer can operate the arrow keys 11a-11d of the remote control 120 and can make it move to the column which shows the program of a request of cursor CS (shown in drawing 2 and drawing 3) displayed on the television monitor 110 with the race card. Under the present circumstances when a viewer presses the decision key 12 and directs selection of a channel the microcontroller 5 Operation of the tuner 1 the demultiplexer 2 an image and an audio decoder 3 and the graphic processor 4 is controlled and the usual channel selection processing in which the program of the channel which was being displayed on the position of cursor CS is displayed on the television monitor 110 is performed.

[0069] As explained above according to this invention the race card according to the kind of television monitor 110 can be displayed on the television monitor 110 with the program under present viewing and listening and a race card intelligible for appearance can be displayed.

[0070] This invention is not limited to the above-mentioned embodiment but various modification and application are possible for it. For example by the above-mentioned embodiment when displaying a race card on the television monitor 110 the program data corresponding to the program on a different channel currently broadcast by several channels before and after the channel under present reception was read and it explained as what displays a race card but it is not limited to this. That is the program data of other channels to which it was viewing and listening for example before the viewer viewed and listened to the channel under present viewing and listening is read by several channels and it may be made to display on a race card.

[0071] In this case the microcontroller 5 makes a history the data which specifies the channel under present reception and it is made to accumulate in the memory

6and if the directions information on the purport that a race card is displayed by the depression of the EPG key 13 with which the remote control 120 is provided is receivedthe history accumulated in the memory 6 will be read. The microcontroller 5 specifies the channel to which the televiewer was viewing and listening beforereads the program data of the channel from the read history by several channelsand should just supply it to the graphic processor 4.

[0072]

[Effect of the Invention]Like the above explanationthis invention can create the race card according to the kind of television monitorand can display a race card intelligible for a televiewer.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a figure showing the composition of the digital broadcasting receiver concerning this embodiment of the invention.

[Drawing 2]It is a figure showing an example of the pattern which displays a race card with the image of a program.

[Drawing 3]It is a figure showing an example of the pattern which displays a race card with the image of a program.

[Drawing 4]It is a flow chart for explaining a connection monitor selection process.

[Drawing 5]It is a flow chart for explaining race card display processing.

[Drawing 6]It is a figure showing an example of the race card in a Prior art.

[Drawing 7]It is a figure showing an example which displayed the screen considered as a Prior art.

[Drawing 8]It is a figure showing the composition of the digital broadcasting receiver for displaying the screen of drawing 7.

[Description of Notations]

120and 21 Tuner

2 Demultiplexer

3 An image and an audio decoder

4 and 22 Graphic processor

5 and 23 Microcontroller

6 Memory

10 Power key

11a-11d arrow key

12 Decision key

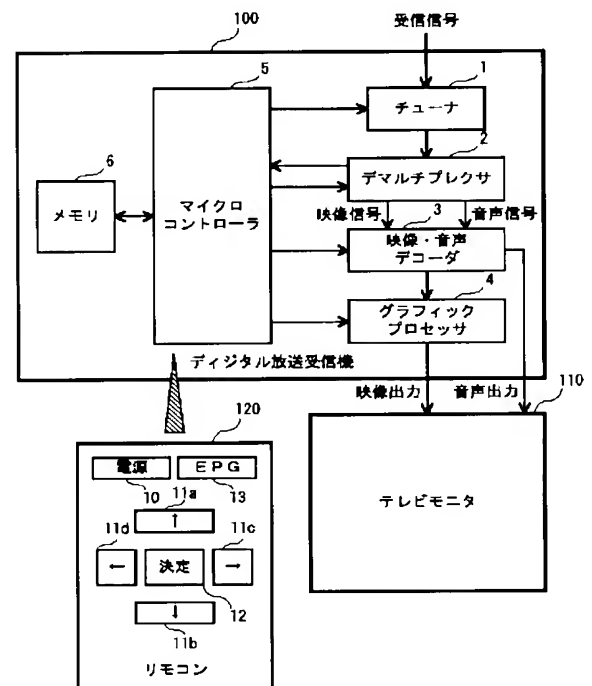
13 EPG key

100 Digital broadcasting receiver

110 Television monitor

120 Remote control

---





**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 デジタルテレビ放送の映像を出力するテレビモニタの種類を選択し、デジタルテレビ放送を受信し、受信した信号から放送番組に応じた映像信号を抽出し、抽出した映像信号に応じた映像と選択した前記テレビモニタの種類に応じた番組表を示す画像を合成した映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給することにより、前記テレビモニタに視聴中の放送番組の映像と共に番組表を表示させる、ことを特徴とするデジタル放送受信機。

【請求項2】 デジタルテレビ放送を受信して、テレビモニタに放送番組の映像を出力させるための信号を供給するデジタル放送受信機であって、受信した信号から放送番組に応じた映像信号を抽出する信号抽出手段と、

前記テレビモニタの種類を選択するモニタ選択手段と、前記信号抽出手段が抽出した映像信号に応じた映像と番組表を示す画像を合成した映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給する映像・画像出力信号生成手段と、

前記映像・画像出力信号生成手段を制御して、前記モニタ選択手段により選択された前記テレビモニタの種類に応じた番組表を示す画像を合成した映像・画像出力信号を生成させ、前記テレビモニタに視聴中の放送番組と共に番組表を表示させる動作制御手段とを備える、ことを特徴とするデジタル放送受信機。

【請求項3】 前記テレビモニタの種類に応じた番組表を生成するための生成パターンを記憶するパターン記憶手段を備え、

前記動作制御手段は、前記モニタ選択手段により選択された前記テレビモニタの種類に応じた生成パターンを前記パターン記憶手段から読み出して前記映像・画像出力信号生成手段に供給することにより、前記映像・画像出力信号生成手段に前記テレビモニタの種類に応じた番組表を示す画像を合成した映像・画像出力信号を生成させる、ことを特徴とする請求項2に記載のデジタル放送受信機。

【請求項4】 前記パターン記憶手段は、前記モニタ選択手段により選択された前記テレビモニタの種類を示すモニタ情報と前記テレビモニタの画面のアスペクト比に応じて配置が異なる番組表を生成するための生成パターンを記憶し、前記動作制御手段は、前記パターン記憶手段に記憶されているモニタ情報が示す前記テレビモニタの種類から前記テレビモニタの画面のアスペクト比を特定し、特定した画面のアスペクト比に応じた生成パターンを前記パターン記憶手段から読み出して前記映像・画像出力信号生成手段に供給する、

ことを特徴とする請求項3に記載のデジタル放送受信

機。

【請求項5】 前記パターン記憶手段は、前記テレビモニタに表示する映像のアスペクト比に応じて配置が異なる番組表を生成するための生成パターンを記憶し、前記信号抽出手段は、受信した信号から放送番組の映像のアスペクト比を示す情報を抽出して前記動作制御手段に送り、

前記動作制御手段は、前記信号抽出手段から受けた放送番組の映像のアスペクト比を示す情報により前記テレビモニタに表示する映像のアスペクト比を特定し、特定した映像のアスペクト比に応じた生成パターンを前記パターン記憶手段から読み出して前記映像・画像出力信号生成手段に供給する、ことを特徴とする請求項3または4に記載のデジタル放送受信機。

【請求項6】 前記映像・画像出力信号生成手段は、放送番組を視聴中のチャンネル以外のチャンネルの放送番組を示す番組表を表示させるための映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給する、ことを特徴とする請求項2から5のいずれか1項に記載のデジタル放送受信機。

【請求項7】 前記映像・画像出力信号生成手段は、放送番組の映像と番組表が重ならないように配置を調整した映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給する、

ことを特徴とする請求項2から6のいずれか1項に記載のデジタル放送受信機。

【請求項8】 テレビモニタに放送番組の映像と共に番組表を表示するための番組表表示方法であって、デジタルテレビ放送の映像を出力するテレビモニタの種類を選択し、デジタルテレビ放送を受信し、受信した信号から放送番組に応じた映像信号を抽出し、抽出した映像信号に応じた映像と選択した前記テレビモニタの種類に応じた番組表を示す画像を合成した映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給することにより、前記テレビモニタに視聴中の放送番組の映像と共に番組表を表示させる、ことを特徴とする番組表表示方法。

【請求項9】 放送番組の映像と番組表が重ならないように配置を調整した映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給する、

ことを特徴とする請求項8に記載の番組表表示方法。

【請求項10】 前記テレビモニタの種類に応じた番組表を生成するための生成パターンを予めメモリに記憶し、選択した前記テレビモニタの種類に応じた生成パターンを前記メモリから読み出し、読み出した生成パターンに応じた配置の映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給する、

ことを特徴とする請求項8または9に記載の番組表表示方法。

【請求項 11】前記テレビモニタの画面のアスペクト比に応じて配置が異なる番組表を生成するための生成パターンを予め前記メモリに記憶し、選択した前記テレビモニタの種類から前記テレビモニタの画面のアスペクト比を特定し、特定した画面のアスペクト比に応じた生成パターンを前記メモリから読み出し、読み出した生成パターンに応じた配置の映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給する、ことを特徴とする請求項 8、9 または 10 に記載の番組表表示方法。

【請求項 12】前記テレビモニタに表示する映像のアスペクト比に応じて配置が異なる番組表を生成するための生成パターンを予め前記メモリに記憶し、受信した信号から放送番組の映像のアスペクト比を示す情報を抽出して前記テレビモニタに表示する映像のアスペクト比を特定し、特定した映像のアスペクト比に応じた生成パターンを前記メモリから読み出し、読み出した生成パターンに応じた配置の映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給する、ことを特徴とする請求項 8 から 11 のいずれか 1 項に記載の番組表表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、デジタル放送を受信してテレビモニタに映像や音声を出力させるための信号を再生するデジタル放送受信機に係り、特に、テレビモニタに放送番組についての情報を示す番組表を表示させるための信号を生成するデジタル放送受信機に関する。

【0002】

【従来の技術】衛星やケーブルネットワークを使ったデジタルテレビ放送が行われている。こうしたデジタルテレビ放送では、例えば MPE G-2 (Moving Picture Expert Group phase2) 方式でデータ圧縮された複数のテレビ番組の信号を多重化して伝送する。これにより、100 チャンネルを超える多くのチャンネルを用いて放送番組を提供できるようになった。

【0003】このように多くのチャンネルで番組を提供できるようになると、放送中の番組から、視聴者が視聴を望むものを選択することが困難になる。このため、放送局は、EPG (Electronic Program Guide) データを送信して、テレビモニタの画面上に番組表を表示できるようにしている。

【0004】図 6 は、このようなデジタルテレビ放送と共に送信される EPG データを用いてテレビモニタの画面上に表示した番組表の一例を示す図である。視聴者は、リモコンを操作するなどして、画面に表示されたカーソル位置を変更し、項目を選択して所望の番組を視聴したり、番組の録画を予約することができる。

【0005】しかし、図 6 に示すような番組表は、テレビ画面全体に表示されることから、番組表を表示させると、視聴者が現在視聴中の番組を見ることができなくなってしまう、不便であった。

【0006】この点、例えば図 7 に示すように、画面の表示を複数の領域に分割し、各領域にチャンネルごとの番組に対応する映像（または画像）を表示して、視聴者が放送中の番組を確認できるようにすることが考えられる。図 7 に示すような表示をするためには、デジタルテレビ放送を供給する放送事業者側でマルチスクリーンを専門とするチャンネルを設けたり、図 8 に示すように、2 つのチューナ 20、21 を備えたデジタル放送受信機を用いてデジタル放送を受信したりする。

【0007】例えば図 8 に示す構成において、リモコン等からマルチスクリーン表示の指示等を受けると、2 つのチューナ 20、21 のうちのいずれか一方、例えばチューナ 20 により、視聴中の番組を放送するチャンネルの受信を続け、他方のチューナ 21 によりスキッピングを行って、他のチャンネルで放送中の番組（裏番組）の画像を取り込む。取り込んだ画像を、例えば図 7 に示すように視聴中の番組の映像と共にテレビモニタに表示して、視聴者が複数のチャンネルで放送中の番組を確認できるようにする。

【0008】しかし、このように各チャンネルで放送中の番組の画像を取り込んで表示する場合には、画像を取り込む時点が CM (コマーシャル) 中であると、視聴者は番組の内容を確認することができない。また、視聴中のチャンネルの番組を動画として視聴を続けるためには、他のチャンネルで放送中の番組の画像を取り込むための機器が必要となるため、受信機の寸法が大きくなり、経済的にも多くのコストがかかる。

【0009】他方、放送事業者側でマルチスクリーンを専門とするチャンネルを設ける場合には、そのチャンネルを設けるための周波数帯を確保する必要があり、周波数資源に制限のある事業者（例えば BS 放送）では、実現することができない。

【0010】この発明は、上記実状に鑑みてなされたものであり、テレビモニタに、視聴中の放送番組と共に番組表を分かり易く表示させることができるデジタル放送受信機を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するべく、この発明の第 1 の観点に係るデジタル放送受信機は、デジタルテレビ放送の映像を出力するテレビモニタの種類を選択し、デジタルテレビ放送を受信し、受信した信号から放送番組に応じた映像信号を抽出し、抽出した映像信号に応じた映像と選択した前記テレビモニタの種類に応じた番組表を示す画像を合成した映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給することにより、前記テレビモニタに視聴中の放送番組の映像と

共に番組表を表示させる、ことを特徴とする。

【0012】この発明によれば、デジタルテレビ放送の映像を出力するテレビモニタの種類を選択して、放送番組の映像と共に、選択したテレビモニタの種類に応じた番組表を表示させることができる。これにより、放送番組の映像と共に番組表を見た目に分かり易く表示することができる。

【0013】また、この発明の第2の観点に係るデジタル放送受信機は、デジタルテレビ放送を受信して、テレビモニタに放送番組の映像を出力させるための信号を供給するものであって、受信した信号から放送番組に応じた映像信号を抽出する信号抽出手段と、前記テレビモニタの種類を選択するモニタ選択手段と、前記信号抽出手段が抽出した映像信号に応じた映像と番組表を示す画像を合成した映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給する映像・画像出力信号生成手段と、前記映像・画像出力信号生成手段を制御して、前記モニタ選択手段により選択された前記テレビモニタの種類に応じた番組表を示す画像を合成した映像・画像出力信号を生成させ、前記テレビモニタに視聴中の放送番組と共に番組表を表示させる動作制御手段とを備える、ことを特徴とする。

【0014】この発明によれば、映像・画像出力信号生成手段は、モニタ選択手段により選択されたテレビモニタの種類に応じた番組表を示す画像と放送番組の映像を合成した映像・画像出力信号を生成してテレビモニタに供給することができる。これにより、テレビモニタに放送番組の映像と共に番組表を分かり易く表示させることができる。

【0015】より詳細には、前記テレビモニタの種類に応じた番組表を生成するための生成パターンを記憶するパターン記憶手段を備え、前記動作制御手段は、前記モニタ選択手段により選択された前記テレビモニタの種類に応じた生成パターンを前記パターン記憶手段から読み出して前記映像・画像出力信号生成手段に供給することにより、前記映像・画像出力信号生成手段に前記テレビモニタの種類に応じた番組表を示す画像を合成した映像・画像出力信号を生成させることが望ましい。

【0016】前記パターン記憶手段は、前記モニタ選択手段により選択された前記テレビモニタの種類を示すモニタ情報と前記テレビモニタの画面のアスペクト比に応じて配置が異なる番組表を生成するための生成パターンを記憶し、前記動作制御手段は、前記パターン記憶手段に記憶されているモニタ情報が示す前記テレビモニタの種類から前記テレビモニタの画面のアスペクト比を特定し、特定した画面のアスペクト比に応じた生成パターンを前記パターン記憶手段から読み出して前記映像・画像出力信号生成手段に供給することが望ましい。

【0017】前記パターン記憶手段は、前記テレビモニタに表示する映像のアスペクト比に応じて配置が異なる

番組表を生成するための生成パターンを記憶し、前記信号抽出手段は、受信した信号から放送番組の映像のアスペクト比を示す情報を抽出して前記動作制御手段に送り、前記動作制御手段は、前記信号抽出手段から受けた放送番組の映像のアスペクト比を示す情報により前記テレビモニタに表示する映像のアスペクト比を特定し、特定した映像のアスペクト比に応じた生成パターンを前記パターン記憶手段から読み出して前記映像・画像出力信号生成手段に供給することが望ましい。

【0018】前記映像・画像出力信号生成手段は、放送番組を視聴中のチャンネル以外のチャンネルの放送番組を示す番組表を表示させるための映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給してもよい。これにより、テレビモニタに表示する放送番組の数を低減して、見た目に分かり易い番組表を表示することができる。

【0019】前記映像・画像出力信号生成手段は、放送番組の映像と番組表が重ならないように配置を調整した映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給することが望ましい。これにより、放送番組を視聴し続けることができ、視聴中の放送番組を分かり易く表示することができる。

【0020】また、この発明の第3の観点に係る番組表示方法は、テレビモニタに放送番組の映像と共に番組表を表示するための方法であって、デジタルテレビ放送の映像を出力するテレビモニタの種類を選択し、デジタルテレビ放送を受信し、受信した信号から放送番組に応じた映像信号を抽出し、抽出した映像信号に応じた映像と選択した前記テレビモニタの種類に応じた番組表を示す画像を合成した映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給することにより、前記テレビモニタに視聴中の放送番組の映像と共に番組表を表示させる、ことを特徴とする。

【0021】この発明によれば、放送番組の映像と共にテレビモニタの種類に応じた番組表を表示させることができる。これにより、放送番組の映像と共に見た目に分かり易い番組表をテレビモニタに表示させることができる。

【0022】ここで、放送番組の映像と番組表が重ならないように配置を調整した映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給することが望ましい。これにより、放送番組の映像全体を視聴し続けることができ、視聴中の放送番組を分かり易く表示することができる。

【0023】より詳細には、前記テレビモニタの種類に応じた番組表を生成するための生成パターンを予めメモリに記憶し、選択した前記テレビモニタの種類に応じた生成パターンを前記メモリから読み出し、読み出した生成パターンに応じた配置の映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給することが望ましい。

【0024】例えば、前記テレビモニタの画面のアスペクト比に応じて配置が異なる番組表を生成するための生

成パターンを予め前記メモリに記憶し、選択した前記テレビモニタの種類から前記テレビモニタの画面のアスペクト比を特定し、特定した画面のアスペクト比に応じた生成パターンを前記メモリから読み出し、読み出した生成パターンに応じた配置の映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給してもよい。

【0025】また、例えば、前記テレビモニタに表示する映像のアスペクト比に応じて配置が異なる番組表を生成するための生成パターンを予め前記メモリに記憶し、受信した信号から放送番組の映像のアスペクト比を示す情報を抽出して前記テレビモニタに表示する映像のアスペクト比を特定し、特定した映像のアスペクト比に応じた生成パターンを前記メモリから読み出し、読み出した生成パターンに応じた配置の映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給してもよい。

【0026】

【発明の実施の形態】以下に、図面を参照して、この発明の実施の形態に係るデジタル放送受信機について詳細に説明する。

【0027】図1は、この発明の実施の形態に係るデジタル放送受信機100の構成と、その周辺機器を示す図である。このデジタル放送受信機100は、衛星放送受信アンテナ等から受けた受信信号から映像信号と音声信号を再生し、それぞれ映像出力と音声出力としてテレビモニタ110に供給する。この際、デジタル放送受信機100は、リモコン120からの指示情報に応じて放送番組を切り換えたり、EPG (Electronic Program Guide) による番組表をテレビモニタ110に表示させたりすることができる。

【0028】図1に示すように、このデジタル放送受信機100は、チューナ1と、デマルチプレクサ2と、映像・音声デコーダ3と、グラフィックプロセッサ4と、マイクロコントローラ5と、メモリ6とを備えている。

【0029】チューナ1は、アンテナ（図示せず）により受信した無線信号やケーブルを介して受信した放送信号といった受信信号を受けてMPEG-2 (Moving Picture Expert Group phase2) のトランスポートストリーム信号 (Transport Stream信号：以下、TS信号という。) を抽出するためのものである。より具体的には、チューナ1は、マイクロコントローラ5により選択を指示された放送番組の信号が含まれる搬送波周波数成分を選択し、選択した搬送波周波数成分からTS信号を復調してデマルチプレクサ2に送る。

【0030】デマルチプレクサ2は、チューナ1が抽出したTS信号から、視聴する放送番組に対応した映像信号と音声信号を分離して抽出するためのものである。デマルチプレクサ2は、抽出した映像信号と音声信号を映像・音声デコーダ3に送る。この際、デマルチプレクサ2は、マイクロコントローラ5から受けたPID (Pack

et Identification) に応じた映像信号と音声信号を抽出することで、視聴する番組に対応する信号を選択的に抽出して、映像・音声デコーダ3に送る。また、デマルチプレクサ2は、チューナ1から受けたTS信号から、付加データであるPSI (Program Specific Information) とSI (Service Information) を抽出して、マイクロコントローラ5に送る。ここで、PSIは、各番組を選局するための情報 (例えば、放送チャンネルの周波数、PID等) を多重化したデータである。SIは、EPGによる番組表を表示するための情報 (例えば、番組名、放送時間、出演者等を示す文字データ) を多重化したデータである。

【0031】映像・音声デコーダ3は、デマルチプレクサ2から受けた映像信号と音声信号を復号するためのものである。映像・音声デコーダ3は、復号した映像信号をグラフィックプロセッサ4に送る。また、映像・音声デコーダ3は、復号した音声信号を音声出力信号としてテレビモニタ110に供給する。

【0032】グラフィックプロセッサ4は、DSP (Digital Signal Processor) 等から構成され、映像・音声デコーダ3が復号した映像信号を受けて、テレビモニタ110に映像を表示させるための映像出力信号を生成してテレビモニタ110に供給するためのものである。また、グラフィックプロセッサ4は、マイクロコントローラ5からの指示により、映像・音声デコーダ3から受けた映像信号に応じた映像とEPGによる番組表を示す画像とを合成した映像・画像出力信号を生成してテレビモニタ110に供給する。

【0033】マイクロコントローラ5は、CPU (Central Processing Unit) 等から構成され、このデジタル放送受信機100全体の動作を制御するためのものである。

【0034】より具体的には、マイクロコントローラ5は、デマルチプレクサ2から受けたPSIとSIをデータベース化してメモリ6に記憶させる。このようにデータベース化されたSIは、EPGによる番組表をテレビモニタ110に表示する際に、グラフィックプロセッサ4に提供されるEPGの番組データを含み、テレビモニタ110に番組表を表示させるための映像・画像出力信号を作成可能とする。また、マイクロコントローラ5は、リモコン120から受けた指示情報により、放送チャンネルの変更が指示されると、デマルチプレクサ2に、指定された放送チャンネルを特定するためのPIDを送り、視聴する番組に対応する信号を抽出させる。

【0035】メモリ6は、半導体メモリ等から構成され、マイクロコントローラ5の動作を規定するプログラムや、グラフィックプロセッサ4が生成する番組表を示す画像を合成した映像・画像出力信号の生成パターン等を記憶している。ここで、メモリ6が記憶する生成パターンは、グラフィックプロセッサ4がリモコン120か

らの指示情報に応じてEPGによる番組表を表示させるための映像・画像出力信号を作成する際に、現在視聴中の番組に応じた映像や番組表を示す画像の表示位置を規定するデータである。この生成パターンとしては、例えば、図2(a)、(b)および図3(a)、(b)に示すように、テレビモニタ110の形状に合わせた4通りのパターンを備えている。

【0036】図2(a)は、テレビモニタ110の画面のアスペクト比(横方向の長さとの縦方向の長さの比)が16:9である場合に、アスペクト比が16:9である放送番組の映像と共に番組表を表示するパターンの一例を示す図である。

【0037】図2(b)は、テレビモニタ110の画面のアスペクト比が16:9である場合に、アスペクト比が4:3である放送番組の映像と共に番組表を表示するパターンの一例を示す図である。

【0038】図3(a)は、テレビモニタ110の画面のアスペクト比が4:3である場合に、アスペクト比が16:9である放送番組の映像と共に番組表を表示するパターンの一例を示す図である。

【0039】図3(b)は、テレビモニタ110の画面のアスペクト比が4:3である場合に、アスペクト比が4:3である放送番組の映像と共に番組表を表示するパターンの一例を示す図である。

【0040】テレビモニタ110は、CRT(Cathode Ray Tube)やLCD(Liquid Crystal Display)、あるいは背面投影型ディスプレイ等を備えたテレビ受像器であり、デジタル放送受信機100から受けた映像出力に応じた映像と音声出力に応じた音声を出力するためのものである。

【0041】リモコン120は、デジタル放送受信機100に赤外線信号を送信する等して、視聴者からの指示情報を入力するためのものである。例えば、リモコン120は、電源キー10と、方向キー11a~11dと、決定キー12と、EPGキー13とを備えている。

【0042】電源キー10は、視聴者がデジタル放送受信機100やテレビモニタ110の電源のオン/オフを切り換える旨の指示を入力するためのものである。

【0043】方向キー11a~11dは、テレビモニタ110に表示する番組表を選択したり、テレビモニタ110に表示された項目を選択するカーソルの位置の移動を指示するためのものであり、例えば上方向キー11aと、下方向キー11bと、右方向キー11cと、左方向キー11dとから構成される。

【0044】決定キー12は、視聴者がテレビモニタ110に表示された項目の選択を確定するためのものである。

【0045】EPGキー13は、視聴者がテレビモニタ110に番組表を表示させる旨の指示を入力するためのものである。

【0046】以下に、この発明の実施の形態に係るデジタル放送受信機100の動作を説明する。このデジタル放送受信機100は、テレビモニタ110の種類に応じた番組表を示す画像を合成した映像・画像出力信号を生成してテレビモニタ110に供給することで、見た目に分かり易い番組表を提供することができる機器である。

【0047】このデジタル放送受信機100を用いて通常のデジタルテレビ放送を受信して放送番組の映像・音声をテレビモニタ110に出力させる場合には、以下のように動作する。すなわち、チューナ1は、デジタルテレビ放送受信用アンテナ等から受けた受信信号から、マイクロコントローラ5により選択を指示された放送番組の信号が含まれる搬送波周波数成分を選択し、選択した搬送波周波数成分からTS信号を復調してデマルチプレクサ2に送る。

【0048】デマルチプレクサ2は、チューナ1が抽出したTS信号から、視聴する放送番組に対応した映像信号と音声信号を分離して抽出し、映像・音声デコーダ3に送る。映像・音声デコーダ3は、デマルチプレクサ2から受けた映像信号と音声信号を復号し、復号した映像信号をグラフィックプロセッサ4に送る。また、映像・音声デコーダ3は、復号した音声信号を音声出力信号としてテレビモニタ110に供給する。

【0049】グラフィックプロセッサ4は、映像・音声デコーダ3から受けた映像信号をテレビモニタ110に応じた映像出力信号としてテレビモニタ110に供給し、テレビモニタ110に映像を出力させる。

【0050】以上のようにして、テレビモニタ110に放送番組の音声と映像を出力させることができる。

【0051】次に、このデジタル放送受信機100がテレビモニタ110に番組表を表示させるための処理について説明する。このデジタル放送受信機100は、視聴者により電源が投入されたとき、あるいはリモコン120からメニュー項目を選択するなどして指示があったときに、図4のフローチャートに示すような接続モニタ選択処理を実行する。

【0052】接続モニタ選択処理を開始すると、グラフィックプロセッサ4は、マイクロコントローラ5の制御により、テレビモニタ110の種類を特定するための信号をテレビモニタ110に供給し、モニタの種類を選択するための画像を表示させる(ステップS1)。

【0053】視聴者は、リモコン120を操作して、テレビモニタ110の種類を示す項目を選択するなどして、テレビモニタ110が高精細度モニタであるのか標準精細度モニタであるのかの別を選択する(ステップS2)。ここで、テレビモニタ110が標準精細度モニタである場合、視聴者は、さらにリモコン120により、テレビモニタ110の画面のアスペクト比が16:9であるのか4:3であるのかの別を選択する。

【0054】視聴者がリモコン120が備える決定キー12を押下する等して、選択を確定すると、マイクロコントローラ5は、選択されたテレビモニタ110の種類をメモリ6に記憶させて登録し、接続モニタ選択処理を終了する(ステップS3)。

【0055】この後、視聴者がテレビモニタ110でテレビ番組を視聴中に、リモコン120のEPGキー13を押下すると、デジタル放送受信機100は、図5のフローチャートに示す番組表表示処理を実行する。

【0056】番組表表示処理を開始すると、マイクロコントローラ5は、デマルチプレクサ2から受けたS1をデータベース化してメモリ6に記憶することにより作成したS1データベースから、EPGの番組データを読み出す(ステップS10)。この際、マイクロコントローラ5は、テレビモニタ110にて出力されている放送チャンネル(現在受信中のチャンネル)の前後数チャンネルの裏番組に対応する番組データを読み出す。

【0057】マイクロコントローラ5は、現在受信中のチャンネルの前後数チャンネルの裏番組に対応する番組データから、テレビモニタ110に番組表を表示させるための文字データをデコードしてグラフィックプロセッサ4に供給する(ステップS11)。この際、マイクロコントローラ5は、現在視聴中のチャンネルの前後数チャンネル分の文字データをデコードしてグラフィックプロセッサ4に供給する。ここで、マイクロコントローラ5が文字データをデコードするチャンネルの数は、テレビモニタ110に表示する番組表の構成によって決まり、テレビモニタ110の画面サイズや、精細度の高低、視聴者が見やすいと思うデザイン等に応じて、任意に設定可能である。このように、テレビモニタ110に番組表を表示させるために必要な分だけの文字データをデコードすることにより、データ処理量を抑制して、指示情報が入力された後、素早く番組表をテレビモニタ110に表示させることができる。

【0058】この際、マイクロコントローラ5は、上記接続モニタ選択処理のステップS3にてメモリ6に記憶したテレビモニタ110の種類を読み出す(ステップS12)。

【0059】マイクロコントローラ5は、現在テレビモニタ110に出力させている放送番組の映像について、そのアスペクト比が16:9であるか、4:3であるかを識別する(ステップS13)。より詳細には、デマルチプレクサ2が出力する映像信号は、MPEG-2の規格に従ったパケット構成を有している。マイクロコントローラ5は、このようなパケット構成の映像信号から、受信した映像のアスペクト比を示す情報を読み出して、テレビモニタ110が出力している番組の映像のアスペクト比を特定する。

【0060】マイクロコントローラ5は、上記ステップS12にてメモリ6から読み出したテレビモニタ110

の種類および上記ステップS13にて特定した映像のアスペクト比に基づいてEPGによる番組表の配置を決定し、番組表の生成パターンをグラフィックプロセッサ4に供給する(ステップS14)。

【0061】この際、マイクロコントローラ5は、グラフィックプロセッサ4を制御して、現在テレビモニタ110に出力させている放送番組の映像を、アスペクト比を保持したまま縮小させ、放送番組の映像と番組表が重ならないように配置を調整する。また、マイクロコントローラ5は、現在視聴中のチャンネル以外のチャンネルで放送されている番組、すなわち裏番組を示す番組表をテレビモニタ110に表示させるための生成パターンをグラフィックプロセッサ4に供給する。これにより、番組表に示す放送番組の数を低減し、縮小して表示している現在視聴中の放送番組の映像を、視聴者にとって見やすい大きさで表示させることができる。

【0062】例えば、上記ステップS12にて読み出したテレビモニタ110の画面のアスペクト比が16:9であり、上記ステップS13にて特定した映像のアスペクト比が16:9であるものとする。この場合、マイクロコントローラ5は、図2(a)に例示するような配置の番組表をテレビモニタ110に表示させるための生成パターンをグラフィックプロセッサ4に供給する。

【0063】一方、上記ステップS12にて読み出したテレビモニタ110の画面のアスペクト比が16:9であり、上記ステップS13にて特定した映像のアスペクト比が4:3であるものとする。この場合、マイクロコントローラ5は、図2(b)に例示するような配置の番組表をテレビモニタ110に表示させるための生成パターンをグラフィックプロセッサ4に供給する。

【0064】また一方、上記ステップS12にて読み出したテレビモニタ110の画面のアスペクト比が4:3であり、上記ステップS13にて特定した映像のアスペクト比が16:9であるものとする。この場合、マイクロコントローラ5は、図3(a)に例示するような配置の番組表をテレビモニタ110に表示させるための生成パターンをグラフィックプロセッサ4に供給する。

【0065】また一方、上記ステップS12にて読み出したテレビモニタ110の画面のアスペクト比が4:3であり、上記ステップS13にて特定した映像のアスペクト比が4:3であるものとする。この場合、マイクロコントローラ5は、図3(b)に例示するような配置の番組表をテレビモニタ110に表示させるための生成パターンをグラフィックプロセッサ4に供給する。

【0066】グラフィックプロセッサ4は、上記ステップS11にてマイクロコントローラ5から受けた文字データおよび上記ステップS14にてマイクロコントローラ5から受けた番組表の生成パターン、さらに映像・音声デコーダ3から受けた映像信号に従って、放送番組の映像と共に番組表を表示するための映像・画像出力信号



を生成し、テレビモニタ110に供給する。TVモニタ110は、デジタル放送受信機100から送られた映像・画像出力信号に応じた映像と画像を表示して、現在視聴中の放送番組の映像と共に番組表を表示する（ステップS15）。

【0067】また、テレビモニタ110の解像度が低い場合や、番組名が長いために全ての文字データを表示できない場合には、放送番組のジャンル別に色分けをしたり、アイコンを付加して番組表としてテレビモニタ110に表示させるとよい。この場合、マイクロコントローラ5は、放送番組のジャンル別に色の割り当てを規定するデータやアイコンをメモリ6に記憶させておき、デマルチプレクサ2から受けたS1等により放送番組の内容を識別して、ジャンルに応じた色やアイコンをグラフィックプロセッサ4に通知する。グラフィックプロセッサ4は、マイクロコントローラ5から受けた通知に従った映像・画像出力信号を生成してテレビモニタ110に供給し、番組表を表示させる。このように、テレビモニタ110の解像度や放送番組の内容に応じて番組表の構成を変更することにより、見た目に分かり易い番組表を提供することができる。

【0068】この後、視聴者は、リモコン120の方向キー11a～11dを操作するなどして、番組表と共にテレビモニタ110に表示したカーソルCS（図2および図3に示す）を所望の番組を示す欄に移動させることができる。この際、視聴者が決定キー12を押下してチャンネルの選択を指示すると、マイクロコントローラ5は、チューナ1、デマルチプレクサ2、映像・音声デコーダ3およびグラフィックプロセッサ4の動作を制御して、カーソルCSの位置に表示していたチャンネルの番組をテレビモニタ110に表示させるといった通常の選局処理を実行する。

【0069】以上説明したように、この発明によれば、テレビモニタ110の種類に応じた番組表を、現在視聴中の放送番組と共にテレビモニタ110に表示することができ、見た目に分かり易い番組表を表示することができる。

【0070】この発明は、上記実施の形態に限定されず、様々な変形および応用が可能である。例えば、上記実施の形態では、番組表をテレビモニタ110に表示させる際に、現在受信中のチャンネルの前後数チャンネルで放送されている裏番組に対応する番組データを読み出して、番組表を表示するものとして説明したが、これに限定されない。すなわち、例えば、視聴者が現在視聴中のチャンネルを視聴する以前に視聴していた他のチャンネルの番組データを数チャンネル分だけ読み出して、番組表

に表示するようにしてもよい。

【0071】この場合には、マイクロコントローラ5が、現在受信中のチャンネルを特定するデータを履歴としてメモリ6に蓄積させ、リモコン120が備えるEPGキー13の押下により番組表を表示する旨の指示情報を受けると、メモリ6に蓄積されている履歴を読み出す。さらに、マイクロコントローラ5は、読み出した履歴から、視聴者が以前に視聴していたチャンネルを特定して、そのチャンネルの番組データを数チャンネル分だけ読み出してグラフィックプロセッサ4に供給すればよい。

#### 【0072】

【発明の効果】以上の説明のように、この発明は、テレビモニタの種類に応じた番組表を作成して、視聴者に分かり易い番組表を表示させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態に係るデジタル放送受信機の構成を示す図である。

【図2】放送番組の映像と共に番組表を表示するパターンの一例を示す図である。

【図3】放送番組の映像と共に番組表を表示するパターンの一例を示す図である。

【図4】接続モニタ選択処理を説明するためのフローチャートである。

【図5】番組表表示処理を説明するためのフローチャートである。

【図6】従来の技術における番組表の一例を示す図である。

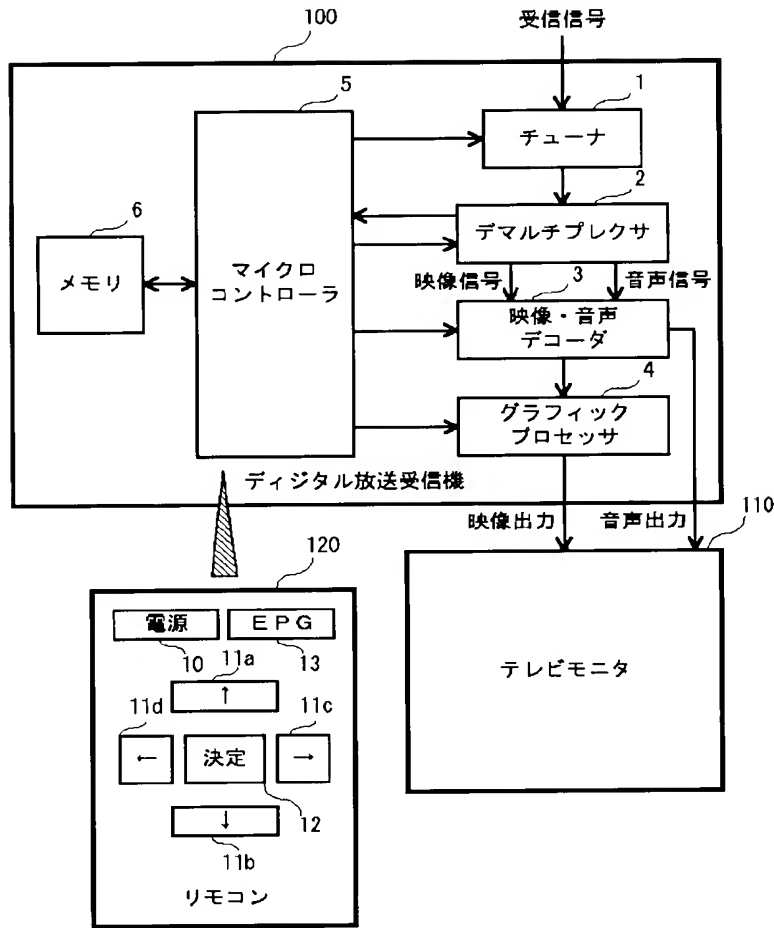
【図7】従来の技術として考えられる画面を表示した一例を示す図である。

【図8】図7の画面を表示するためのデジタル放送受信機の構成を示す図である。

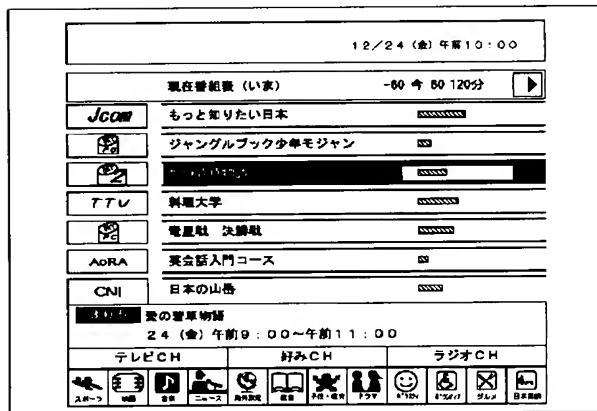
#### 【符号の説明】

- 1, 20, 21 チューナ
- 2 デマルチプレクサ
- 3 映像・音声デコーダ
- 4, 22 グラフィックプロセッサ
- 5, 23 マイクロコントローラ
- 6 メモリ
- 10 電源キー
- 11a～11d 方向キー
- 12 決定キー
- 13 EPGキー
- 100 デジタル放送受信機
- 110 テレビモニタ
- 120 リモコン

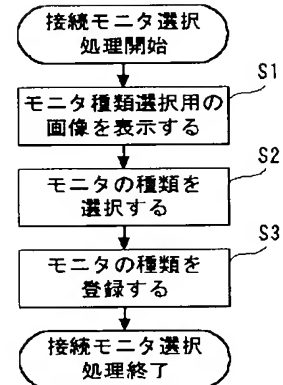
【図1】



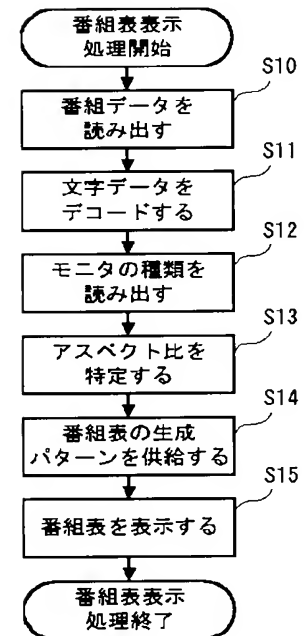
【図6】



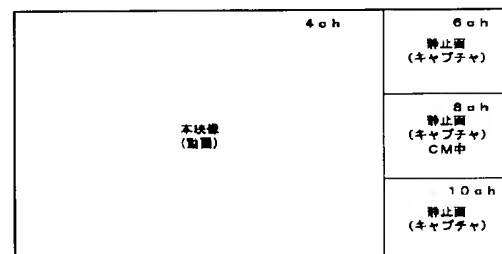
【図4】



【図5】



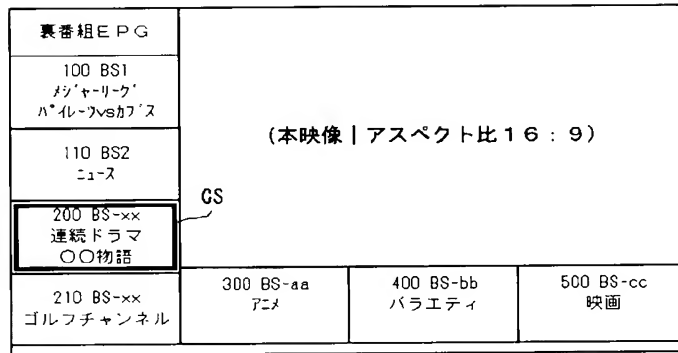
【図7】



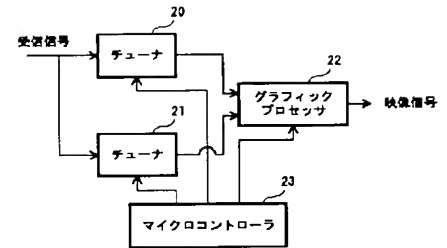


【図2】

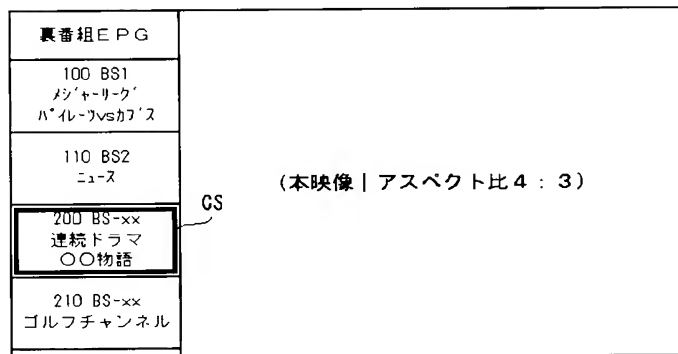
(a)



【図8】

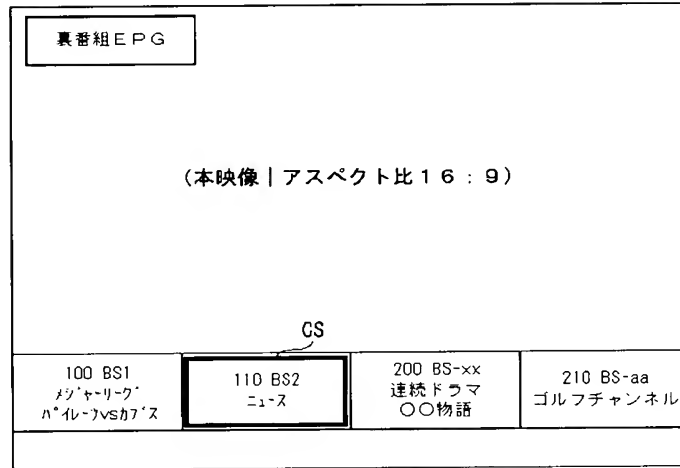


(b)

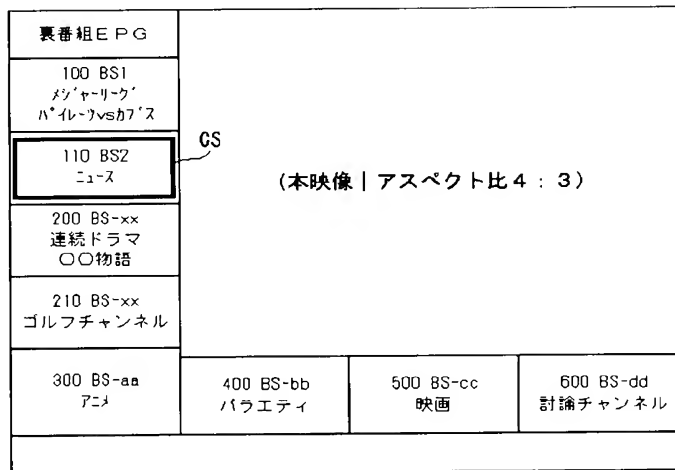


【図3】

(a)



(b)



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

H04N 7/035

識別記号

F I

テーマコード (参考)